

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Tomiyuki MITSUNAGA et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed October 1, 2003 : Attorney Docket No. 2003-1389A  
SENSOR UNIT :

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975.


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-290053, filed October 2, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tomiyuki MITSUNAGA et al.

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicants

CRW/gtg  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
October 1, 2003

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2002年10月 2日  
Date of Application:

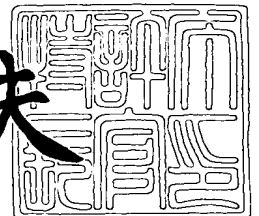
出願番号                      特願2002-290053  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2002-290053]

出願人                      松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号    出証特2003-3058470

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913040510

【提出日】 平成14年10月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 光永 富幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松岡 隆司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 市場 久幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 馬郡 弘治

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 測位装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 位置検出信号を出力する測位ユニットと、前記位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、

前記測位ユニットは、GPS電波を受信してGPS信号を出力するGPSアンテナ部と、各種センサ信号を変調信号として出力するセンサ部と、前記GPS信号と前記変調信号とを混合する混合部とを有することを特徴とする測位装置。

【請求項 2】 前記GPS信号は中心周波数が1.575GHzの高周波信号であり、前記変調信号は周波数が500kHzのASK変調信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の測位装置。

【請求項 3】 前記各種センサ信号は、角速度信号と気圧を示す圧力信号と加速度信号と温度信号であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の測位装置。

【請求項 4】 前記位置表示装置は、前記GPS信号と前記変調信号を分離する分離部と、前記GPS信号から車両等の移動体の測定位置を示す位置データを生成するGPS受信部と、前記変調信号を復調して前記各種センサ信号を取得する復調部と、全体を制御する制御部とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の測位装置。

【請求項 5】 前記制御部は、前記角速度データから前記移動体の方位角を算出し、前記圧力データから前記移動体の高度変化を算出し、前記加速度データから前記移動体の走行距離を算出し、前記温度データから前記移動体の特定部位の温度を算出することを特徴とする請求項 4 に記載の測位装置。

【請求項 6】 前記制御部は、前記特定部位の温度に基づいて、前記方位角や前記高度、前記走行距離を補正することを特徴とする請求項 5 に記載の測位装置。

【請求項 7】 位置検出信号を出力する測位ユニットと、前記位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、

前記測位ユニットは蓋部と底部から成る内部が空洞のマウス形状体であり、前記底部内には前記センサ部と前記混合部とを配設した基板を配置し、傾斜底面を上側にして前記基板の一部を覆うように箱部を前記基板上に配置し、略直方体状

の前記 G P S アンテナ部を前記傾斜底面に載置したことを特徴とする請求項 1 に記載の測位装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、位置検出信号を出力する測位ユニットと、前記位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、ナビゲーション装置等の測位装置においては、電波受信可能な場所においては G P S により位置検出を行い、トンネル等のように電波受信不可能な場所においては加速度センサやジャイロセンサを用いて位置検出を行うようにしている。

【 0 0 0 3 】

図 5 は、従来の測位装置としてのナビゲーション装置を示すブロック図である。

【 0 0 0 4 】

図 5 において、1 A は G P S アンテナ部 2 からの G P S 信号または後述のセンサ部 3 A からの各種センサ信号を出力する測位ユニット、2 は G P S 電波を受信して G P S 信号を出力する G P S アンテナ部、3 A は 1 軸（Z 軸）回りの角速度を検出して角速度信号を出力するジャイロセンサ 3 1 と 2 軸（x y 軸）方向の加速度を検出して加速度信号を出力する加速度センサ 3 3 とを有するセンサ部、6 A は位置検出信号（G P S 信号または各種センサ信号）により位置を表示する位置表示装置としてのナビゲーション本体、7、8 は信号ケーブル、2 1 は G P S 電波を受信して G P S 信号を出力するアンテナエレメント、2 2 はアンテナエレメント 2 1 からの G P S 信号を増幅する低雑音増幅器（L N A、L o w N o i s e A m p l i f i e r）、6 2 は受信した G P S 信号から測位装置（ナビゲーション装置）搭載の車両等の移動体の位置データを算出する G P S 受信部、6 3 は位置表示装置 6 A 全体を制御する制御部としての C P U である。

## 【0005】

このように構成された測位装置において、測位ユニット1Aは、電波受信可能な場所においてはGPS信号を位置検出信号として信号ケーブル7を介してGPS受信部62へ出力し、トンネル等のように電波受信不可能な場所においては加速度信号および角速度信号を位置検出信号として信号ケーブル8を介してCPU63へ出力する。GPS受信部62は、受信したGPS信号から測位装置（ナビゲーション装置）搭載の移動体の位置を算出し、またCPU63は、加速度信号から走行距離を算出し、角速度信号から方位角を算出し、これら走行距離と方位角から位置を算出する。

## 【0006】

図6（a）は従来の測位装置を示す外観構成図であり、図6（b）は図6（a）の測位装置を構成するセンサ部3Aを示す外観構成図である。

## 【0007】

図6において、GPSアンテナ部2、センサ部3A、位置表示装置（ナビゲーション本体）6A、信号ケーブル7、8、ジャイロセンサ31、加速度センサ33は図5と同様のものである。

## 【0008】

図6に示すように、GPSアンテナ部2は各辺がL1、L2で厚みがt1の略直方体であり、センサ部3Aは各辺がL3、L4で厚みがt2の略直方体である。各寸法は例えば、L1=30mm、L2=30mm、t1=10mm、L3=60mm、L4=60mm、t2=35mmである。

## 【0009】

さらに、GPSアンテナの構造を示したものもある（例えば特許文献1参照）

## 【0010】

## 【特許文献1】

特開平4-326202号公報

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の測位装置は、測位ユニット1Aとセンサ部3Aとを位置表

示装置 6 A に接続した構成になっており、全体容積が大きく、また設置や配線が煩雑であるという問題点を有していた。

#### 【0012】

この測位装置では、小型化を図ることができ、また設置や配線が容易であることが要求されている。

#### 【0013】

本発明は、この要求を満たすため、小型化を図ることができ、また設置や配線が容易な測位装置を提供することを目的とする。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の測位装置は、位置検出信号を出力する測位ユニットと、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、測位ユニットは、GPS電波を受信してGPS信号を出力するGPSアンテナ部と、各種センサ信号を変調信号として出力するセンサ部と、GPS信号と変調信号とを混合する混合部とを有する構成を備えている。

#### 【0015】

これにより、小型化を図ることができ、また設置や配線が容易な測位装置が得られる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の測位装置は、位置検出信号を出力する測位ユニットと、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、測位ユニットは、GPS電波を受信してGPS信号を出力するGPSアンテナ部と、各種センサ信号を変調信号として出力するセンサ部と、GPS信号と変調信号とを混合する混合部とを有することとしたものである。

#### 【0017】

この構成により、GPS信号と変調信号とを混合することができ、GPSアンテナ部とセンサ部とを測位ユニット内にまとめることができるので、測位ユニットと位置表示装置とを接続する信号ケーブルは 1 本でよく、設置や配線が容易に



なり、また、GPSアンテナ部とセンサ部とが1箇所にまとまるので、小型化を図ることができるという作用を有する。

【0018】

請求項2に記載の測位装置は、請求項1に記載の測位装置において、GPS信号は中心周波数が1.575GHzの高周波信号であり、変調信号は周波数が500kHzのASK変調信号であることとしたものである。

【0019】

この構成により、変調信号はGPS信号との間で互いに影響を及ぼすことがなく、またラジオ等に使用される中波との間で互いに影響を及ぼすことがないという作用を有する。

【0020】

請求項3に記載の測位装置は、請求項1または2に記載の測位装置において、各種センサ信号は、角速度信号と気圧を示す圧力信号と加速度信号と温度信号であることとしたものである。

【0021】

この構成により、位置と方位角の検出が可能であると共に、高度と温度の検出が可能になるという作用を有する。

【0022】

請求項4に記載の測位装置は、請求項1乃至3のいずれか1に記載の測位装置において、位置表示装置は、GPS信号と変調信号を分離する分離部と、GPS信号から車両等の移動体の測定位置を示す位置データを生成するGPS受信部と、変調信号を復調して各種センサ信号を取得する復調部と、全体を制御する制御部とを有することとしたものである。

【0023】

この構成により、電波受信可能な場所においてはGPS信号により位置検出を行うことができ、トンネル等のように電波受信不可能な場所においては各種センサ信号により位置検出を行うことができるという作用を有する。

【0024】

請求項5に記載の測位装置は、請求項4に記載の測位装置において、制御部は

、角速度データから移動体の方位角を算出し、圧力データから移動体の高度変化を算出し、加速度データから移動体の走行距離を算出し、温度データから移動体の特定部位の温度を算出することとしたものである。

**【 0 0 2 5 】**

この構成により、位置、方位角、高度および特定部位（例えば自動車のダッシュボード）の温度を確実に算出することができるという作用を有する。

**【 0 0 2 6 】**

請求項 6 に記載の測位装置は、請求項 5 に記載の測位装置において、制御部は、特定部位の温度に基づいて、方位角や高度、走行距離を補正することとしたものである。

**【 0 0 2 7 】**

この構成により、方位角や高度、走行距離のデータを高精度なものにすることができるので、位置検出を高精度に行うことができるという作用を有する。

**【 0 0 2 8 】**

請求項 7 に記載の測位装置は、請求項 1 に記載の測位装置において、位置検出信号を出力する測位ユニットと、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、測位ユニットは蓋部と底部から成る内部が空洞のマウス形状体であり、底部内にはセンサ部と混合部とを配設した基板を配置し、傾斜底面を上側にして基板の一部を覆うように箱部を基板上に配置し、略直方体状の G P S アンテナ部を傾斜底面に載置することとしたものである。

**【 0 0 2 9 】**

この構成により、G P S アンテナ部とセンサ部とをマウス形状のコンパクトな測位ユニット内にまとめることができるので、測位ユニットと位置表示装置とを接続する信号ケーブルは 1 本でよく、設置や配線が容易になり、また、G P S アンテナ部とセンサ部とをコンパクトなマウス形状体内にまとめることができるので、小型化を図ることができるという作用を有する。

**【 0 0 3 0 】**

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ～図 4 を用いて説明する。

**【 0 0 3 1 】**

## (実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による測位装置としてのナビゲーション装置を示すブロック図である。

## 【0032】

図 1 において、GPS アンテナ部 2、アンテナエレメント 21、LNA 22、ジャイロセンサ 31、加速度センサ 33、GPS 受信部 62、CPU 63 は図 5 と同様のものなので、同一符号を付して、説明は省略する。1 は位置検出信号を出力する測位ユニット、3 は各種センサを有するセンサ部、4 は GPS アンテナ部 2 からの GPS 信号とセンサ部 3 からの変調信号 (ASK 変調信号) とを混合する混合部、5 は各種直流電圧を出力する電源部、6 は測位ユニット 1 からの位置検出信号 (GPS 信号と ASK 変調信号との混合信号) により位置を表示する位置表示装置としてのナビゲーション本体、9 は測位ユニット 1 からの位置検出信号や電源部 65 からの直流電圧を伝送する同軸ケーブル、32 は気圧を検出する圧力センサ、34 は特定部位 (たとえば自動車のダッシュボード) の温度を検出する温度センサ、35 は各センサからの信号を増幅するアンプ、36 はアナログ信号である各種センサ信号を入力してデジタルデータとして出力する A/D 変換器、37 は全体を制御する制御部としての CPU、38 はプログラムやデータを格納するメモリ (たとえば EEPROM)、39 は CPU 37 からのデータに基づいて ASK 変調を行う ASK (Amplitude Shift Keying) 変調部、61 は GPS 信号と ASK 変調信号とを分離する分離部、64 は ASK 変調信号を復調して各種センサ信号を取得する ASK 復調部、65 は電源部である。なお、電源部 65 から出力された直流電圧は各部 61 ~ 64 に配電されると共に、信号ケーブル 9 と混合部 4 を介して電源部 5 に供給される。直流電圧を受電した電源部 5 は各種の安定化電圧を各部 2 ~ 4 に配電する。

## 【0033】

図 2 は、図 1 の混合部 4 を詳細に示すブロック図である。

## 【0034】

図 2 において、GPS アンテナ部 2、電源部 5、ASK 変調部 39 は図 1 と同様のものである。41 は 1.575 GHz を中心とする高周波信号である GPS

信号 a を増幅する増幅器、42 は増幅された GPS 信号 a を通過させるハイパスフィルタ (HPF)、43 は 1.575 GHz を中心とする GPS 信号を除去する帯域除去フィルタ (BEF)、44 は直流を含む低周波信号を通過させて電源部 5 へ出力するローパスフィルタ (LPF)、45 は 500 kHz を中心とする ASK 変調信号 b を通過させる帯域フィルタ (BPF) である。

#### 【0035】

このように構成された測位装置について、その動作を図 3 (a) ~ (c) を用いて説明する。図 3 (a) は GPS 信号 a を示すタイミング図であり、図 3 (b) は ASK 変調信号 b を示すタイミング図、図 3 (c) は混合部 4 の出力ノード N における信号を示すタイミング図である。

#### 【0036】

GPS アンテナ部 2 から出力された GPS 信号 a (図 3 (a) 参照) は混合部 4 の増幅器 41 と HPF 42 を介して位置表示装置 (ナビゲーション本体) 6 へ出力される。また、ジャイロセンサ 31 からの角速度信号と、圧力センサ 32 からのアンプ 35 を介した高度信号 (高度を示す信号) と、加速度センサ 33 からのアンプ 35 を介した加速度信号と、温度センサ 34 からのアンプ 35 を介した温度信号とは、A/D 変換器 36 に入力され、各種センサ信号のデジタルデータ (各種センサデジタルデータ) に変換され、CPU 37 に入力される。CPU 37 は、各種センサデジタルデータを所定のフォーマットに構成し、所定フォーマットデータとして ASK 変調部 39 に入力する。ASK 変調部 39 は、所定フォーマットデータを入力し、このデータにより周波数 500 kHz の被変調波信号を変調し、ASK 変調信号 b (図 3 (b) 参照) として混合部 4 へ出力する。混合部 4 に入力された ASK 変調信号 b は、BPF 45 と BEF 43 を介して位置表示装置 6 へ出力される。

#### 【0037】

一方、同軸ケーブル 9 を介して入力された電源部 65 からの直流電圧は LPF 44 を介して電源部 5 に供給される。従って、出力ノード N に現れる信号は、図 3 (c) に示すように直流電圧 VDC に GPS 信号 a と ASK 変調信号 b とが重畳した信号となる。

**【0038】**

上述したことから、同軸ケーブル 9 の一方の線は、GPS 信号 a と ASK 変調信号 b とが直流電圧 VDC に重畳した信号を伝送し、他方の線はグラウンドに接続される。

**【0039】**

ここで、HPF 42 は、1.575 GHz を中心とする高周波信号である GPS 信号 a に対する通過フィルタであり、ASK 変調信号 b や直流電圧 VDC は通過させず、ASK 変調信号 b や直流電圧 VDC に対しては入力インピーダンスが高インピーダンスの回路となる。また、BEF 43 は、GPS 信号 a を通過させず、GPS 信号 a に対しては入力インピーダンスが高インピーダンスの回路となる。さらに、LPF 44 は、ASK 変調信号 b は通過させず、ASK 変調信号 b に対しては入力インピーダンスが高インピーダンスの回路となる。さらに、BPF 45 は直流電圧 VDC は通過させず、直流電圧 VDC に対しては入力インピーダンスが高インピーダンスの回路となる。このようにして、互いの信号が相互に干渉しない混合部 4 が形成される。

**【0040】**

位置表示装置 6 に入力された GPS 信号 a と ASK 変調信号 b とは分離部 61 により分離され、GPS 信号 a は GPS 受信部 62 に入力され、ASK 変調信号 b は ASK 復調部 64 に入力される。GPS 受信部 62 は、入力した GPS 信号 a を処理して x、y の位置データを取得し、ASK 復調部 64 は、入力した ASK 変調信号 b を復調して所定フォーマットデータを生成する。CPU 37 は、これら位置データと所定フォーマットデータとに基づいて、所定の座標における位置データと各種センサデータとを取得し、取得した角速度データから車両等の移動体の方位角を算出し、圧力データから移動体の高度変化を算出し、加速度データから移動体の走行距離を算出し、温度データから移動体の特定部位の温度を算出する。そして、方位角と走行距離と高度とから現在位置を算出し、また、この算出において、特定部位（たとえば自動車のダッシュボード）の温度による現在位置の補正を行う。

**【0041】**

図4 (a) は本発明の実施の形態1による測位装置を構成する測位ユニット1の全体を示す外観構成図であり、図4 (b) は測位ユニット1の蓋部を開けた状態を示す内部構成図である。

#### 【0042】

図4において、GPSアンテナ部2、ジャイロセンサ31は図1と同様なものである。1aは蓋部、1bは底部、10は基板、11は箱部、11aは箱部11の傾斜底面である。

#### 【0043】

図4に示すように、測位ユニット1は蓋部1aと底部1bから成る内部が空洞の Maus 形状体であり、底部1b内にはセンサ部（ジャイロセンサ31を除く）3と混合部4とを配設した基板10を配置し、傾斜底面11aを上側にして基板10の一部を覆うように箱部11を基板10上に配置し、略直方体状のGPSアンテナ部2を傾斜底面11aに載置した。なお、蓋部1aと底部1bは例えば、ねじ止めされる。

#### 【0044】

図4において、GPSアンテナ部2は図6 (a) に示したものと同様の大きさであり、Maus 形状体1は、各辺がL5、L6で厚みがt3の略直方体である。各寸法は、たとえばL5=60mm、L6=45mm、t3=30mmであり、全体寸法は図6の場合と比べて大幅に小さくなる。

#### 【0045】

以上のように本実施の形態によれば、測位ユニット1は、GPS電波を受信してGPS信号aを出力するGPSアンテナ部2と、各種センサ信号を変調信号bとして出力するセンサ部3と、GPS信号aと変調信号bとを混合する混合部4とを有することにより、GPS信号aと変調信号bとを混合することができ、GPSアンテナ部2とセンサ部3とを測位ユニット1内にまとめることができるので、測位ユニット1と位置表示装置6とを接続する信号ケーブル（同軸ケーブル）9は1本でよく、設置や配線が容易になり、また、GPSアンテナ部2とセンサ部3とが1箇所にまとまるので、小型化を図ることができる。

#### 【0046】

また、GPS 信号 a は中心周波数が 1. 5 7 5 G H z の高周波信号であり、変調信号 b は周波数が 5 0 0 k H z の A S K 変調信号であることにより、変調信号は、GPS 信号 a との間で互いに影響を及ぼすことがなく、またラジオ等に使用される中波との間で互いに影響を及ぼすことがない。

#### 【 0 0 4 7 】

さらに、各種センサ信号は、角速度信号と気圧を示す圧力信号と加速度信号と温度信号であることにより、位置と方位角の検出が可能であると共に、高度と温度の検出が可能になる。

#### 【 0 0 4 8 】

さらに、位置表示装置 6 は、GPS 信号 a と変調信号 b を分離する分離部 6 1 と、GPS 信号 a から車両等の移動体の測定位置を示す位置データを生成する GPS 受信部 6 2 と、変調信号 b を復調して各種センサ信号を取得する復調部 6 4 と、全体を制御する CPU 6 3 とを有することにより、電波受信可能な場所においては GPS 信号 a により位置検出を行うことができ、トンネル等のように電波受信不可能な場所においては各種センサ信号により位置検出を行うことができる。

#### 【 0 0 4 9 】

さらに、CPU 6 3 は、角速度データから移動体の方位角を算出し、圧力データから移動体の高度変化を算出し、加速度データから移動体の走行距離を算出し、温度データから移動体の特定部位の温度を算出することにより、位置、方位角、高度および特定部位（例えば自動車のダッシュボード）の温度を確実に算出することができる。

#### 【 0 0 5 0 】

さらに、CPU 6 3 は、特定部位の温度に基づいて、方位角や高度、走行距離を補正することにより、方位角や高度、走行距離のデータを高精度なものにすることができるので、位置検出を高精度に行うことができる。

#### 【 0 0 5 1 】

さらに、測位ユニット 1 は蓋部 1 a と底部 1 b から成る内部が空洞のマウス形状体であり、底部 1 b 内にはセンサ部 3 と混合部 4 とを配設した基板 1 0 を配置

し、傾斜底面 11a を上側にして基板 10 の一部を覆うように箱部 11 を基板 10 上に配置し、略直方体状の GPS アンテナ部 2 を傾斜底面 11a に載置したことにより、GPS アンテナ部 2 とセンサ部 3 とをマウス形状のコンパクトな測位ユニット 1 内にまとめることができるので、測位ユニット 1 と位置表示装置 6 とを接続する信号ケーブル 9 は 1 本でよく、設置や配線が容易になり、また、GPS アンテナ部 2 とセンサ部 3 とをコンパクトなマウス形状体 1 内にまとめることができるので、小型化を図ることができる。

#### 【0052】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の請求項 1 に記載の測位装置によれば、位置検出信号を出力する測位ユニットと、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、測位ユニットは、GPS 電波を受信して GPS 信号を出力する GPS アンテナ部と、各種センサ信号を変調信号として出力するセンサ部と、GPS 信号と変調信号とを混合する混合部とを有することにより、GPS 信号と変調信号とを混合することができ、GPS アンテナ部とセンサ部とを測位ユニット内にまとめることができるので、測位ユニットと位置表示装置とを接続する信号ケーブルは 1 本でよく、設置や配線が容易になり、また、GPS アンテナ部とセンサ部とが 1 箇所にとまるので、小型化を図ることができるという有利な効果が得られる。

#### 【0053】

請求項 2 に記載の測位装置によれば、請求項 1 に記載の測位装置において、GPS 信号は中心周波数が 1.575 GHz の高周波信号であり、変調信号は周波数が 500 kHz の ASK 変調信号であることにより、変調信号は GPS 信号との間で互いに影響を及ぼすことがなく、またラジオ等に使用される中波との間で互いに影響を及ぼすことがないという有利な効果が得られる。

#### 【0054】

請求項 3 に記載の測位装置によれば、請求項 1 または 2 に記載の測位装置において、各種センサ信号は、角速度信号と気圧を示す圧力信号と加速度信号と温度信号であることにより、位置と方位角の検出が可能であると共に、高度と温度の



検出が可能になるという有利な効果が得られる。

【0055】

請求項4に記載の測位装置によれば、請求項1乃至3のいずれか1に記載の測位装置において、位置表示装置は、GPS信号と変調信号を分離する分離部と、GPS信号から車両等の移動体の測定位置を示す位置データを生成するGPS受信部と、変調信号を復調して各種センサ信号を取得する復調部と、全体を制御する制御部とを有することにより、電波受信可能な場所においてはGPS信号により位置検出を行うことができ、トンネル等のように電波受信不可能な場所においては各種センサ信号により位置検出を行うことができるという有利な効果が得られる。

【0056】

請求項5に記載の測位装置によれば、請求項4に記載の測位装置において、制御部は、角速度データから移動体の方位角を算出し、圧力データから移動体の高度変化を算出し、加速度データから移動体の走行距離を算出し、温度データから移動体の特定部位の温度を算出することにより、位置、方位角、高度および特定部位（例えば自動車のダッシュボード）の温度を確実に算出することができるという有利な効果が得られる。

【0057】

請求項6に記載の測位装置によれば、請求項5に記載の測位装置において、制御部は、特定部位の温度に基づいて、方位角や高度、走行距離を補正することにより、方位角や高度、走行距離のデータを高精度なものにすることができるので、位置検出を高精度に行うことができるという有利な効果が得られる。

【0058】

請求項7に記載の測位装置によれば、請求項1に記載の測位装置において、位置検出信号を出力する測位ユニットと、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置とを有する測位装置であって、測位ユニットは蓋部と底部から成る内部が空洞のマウス形状体であり、底部内にはセンサ部と混合部とを配設した基板を配置し、傾斜底面を上側にして基板の一部を覆うように箱部を基板上に配置し、略直方体状のGPSアンテナ部を傾斜底面に載置したことにより、GPSアンテナ

ナ部とセンサ部とをマウス形状のコンパクトな測位ユニット内にまとめることができるので、測位ユニットと位置表示装置とを接続する信号ケーブルは1本でよく、設置や配線が容易になり、また、GPSアンテナ部とセンサ部とをコンパクトなマウス形状体内にまとめることができるので、小型化を図ることができるという有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態1による測位装置としてのナビゲーション装置を示すブロック図

##### 【図2】

図1の混合部を詳細に示すブロック図

##### 【図3】

(a) GPS信号を示すタイミング図

(b) ASK変調信号を示すタイミング図

(c) 混合部の出力ノードにおける信号を示すタイミング図

##### 【図4】

(a) 本発明の実施の形態1による測位装置を構成する測位ユニットの全体を示す外観構成図

(b) 測位ユニットの蓋部を開けた状態を示す内部構成図

##### 【図5】

従来の測位装置としてのナビゲーション装置を示すブロック図

##### 【図6】

(a) 従来の測位装置を示す外観構成図

(b) 図6(a)の測位装置を構成するセンサ部を示す外観構成図

#### 【符号の説明】

1 測位ユニット (マウス形状体)

1 a 蓋部

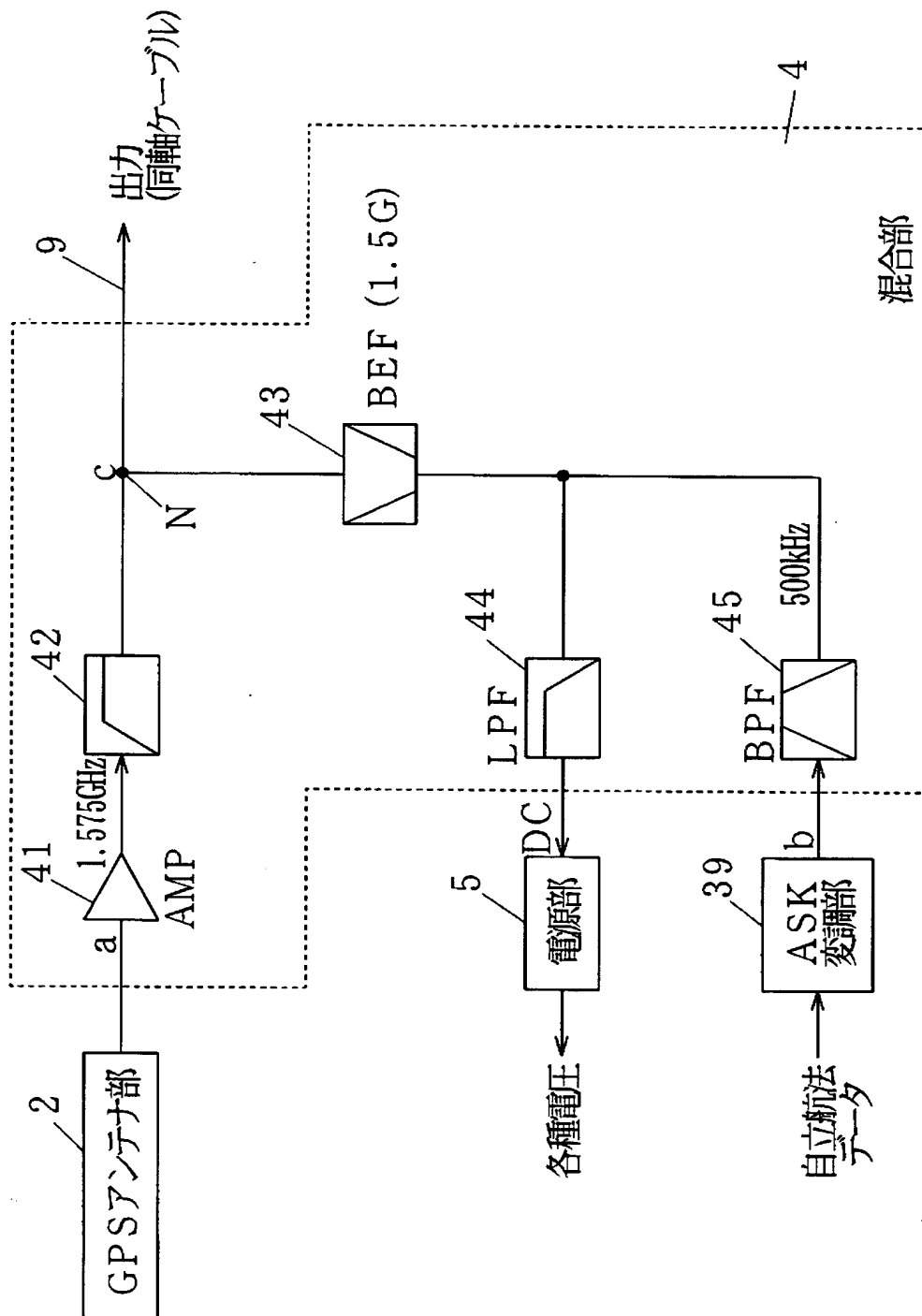
1 b 底部

2 GPSアンテナ部

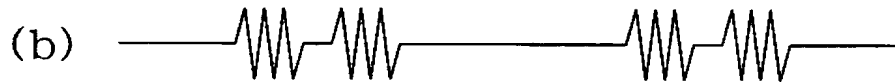
- 3 センサ部
- 4 混合部
- 5、6 5 電源部
- 6 位置表示装置（ナビゲーション本体）
- 9 同軸ケーブル（信号ケーブル）
- 1 0 基板
- 1 1 箱部
  - 1 1 a 傾斜底面
- 2 1 アンテナエレメント
- 2 2 低ノイズ増幅器（L N A）
- 3 1 ジャイロセンサ
- 3 2 圧力センサ
- 3 3 加速度センサ
- 3 4 温度センサ
- 3 5 アンプ
- 3 6 A／D変換器
- 3 7、6 3 C P U（制御部）
- 3 8 メモリ（E E P R O M）
- 3 9 A S K変調部
- 4 1 増幅器
- 4 2 ハイパスフィルタ（H P F）
- 4 3 帯域除去フィルタ（B E F）
- 4 4 ローパスフィルタ（L P F）
- 4 5 帯域フィルタ（B P F）
- 6 1 分離部
- 6 2 G P S受信部
- 6 4 A S K復調部



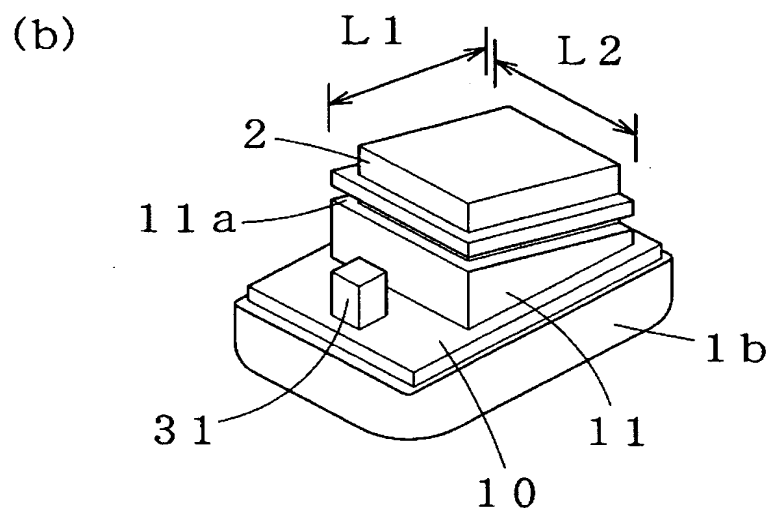
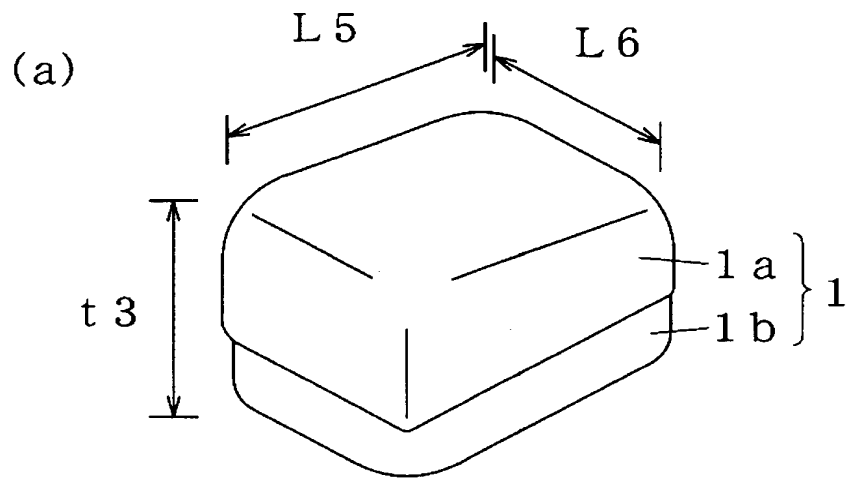
【図 2】



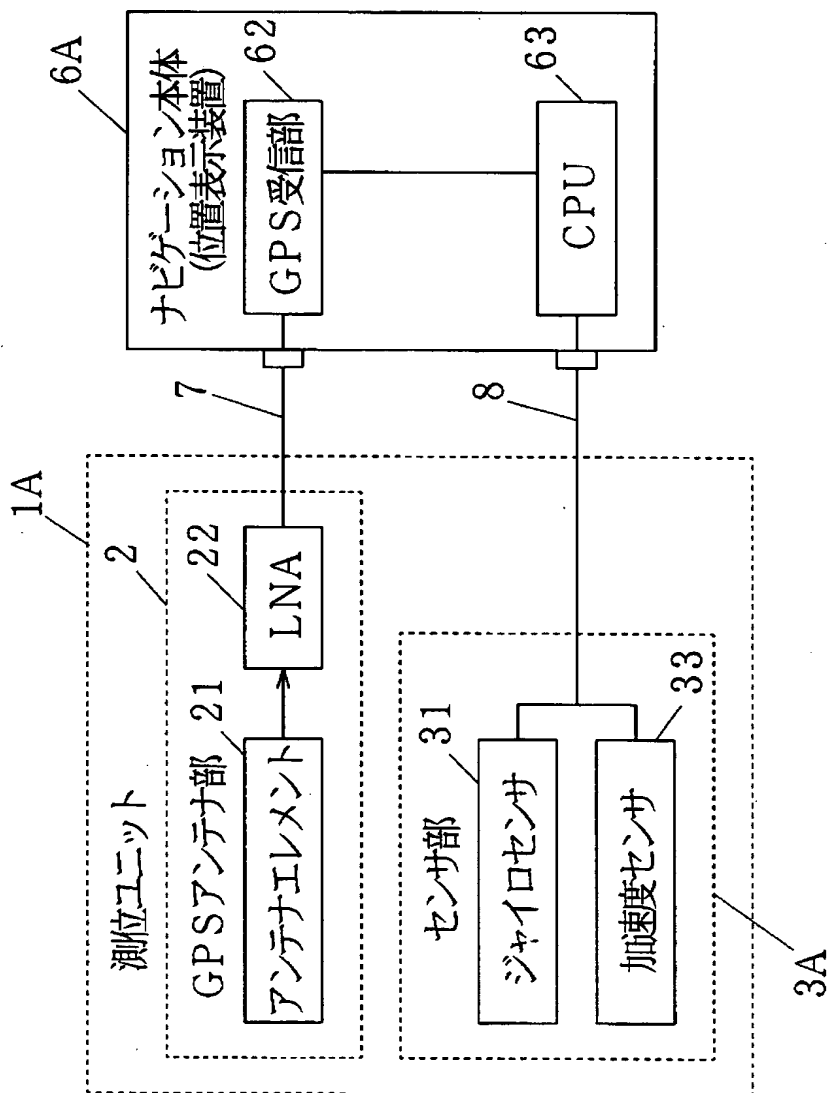
【図 3】



【図 4】

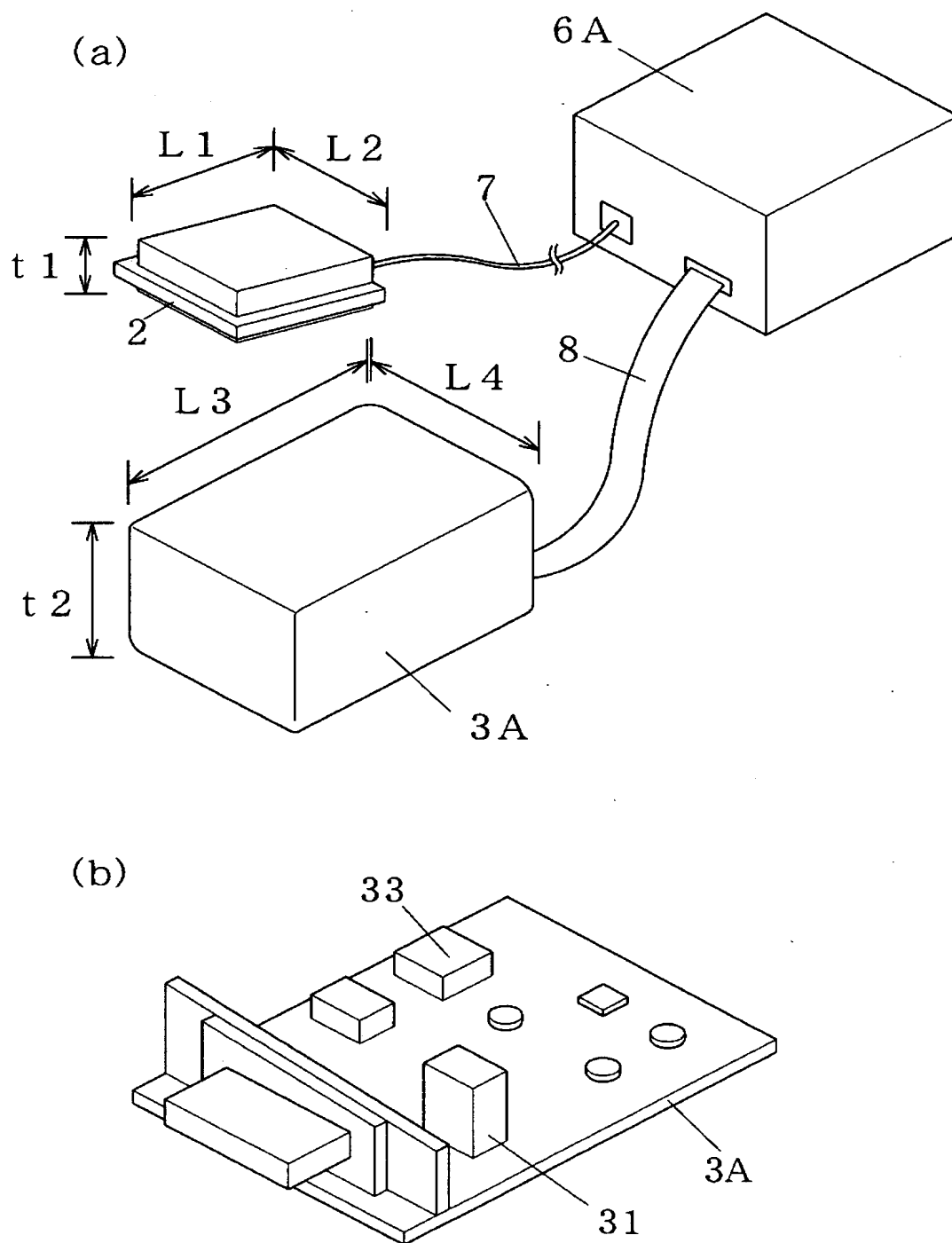


【図 5】





【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化を図ることができ、また設置や配線が容易な測位装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 位置検出信号を出力する測位ユニット 1 と、位置検出信号により位置を表示する位置表示装置 6 とを有する測位装置であって、測位ユニットは、GPS 電波を受信してGPS 信号を出力するGPS アンテナ部 2 と、各種センサ信号を変調信号として出力するセンサ部 3 と、GPS 信号と変調信号とを混合する混合部 4 とを有する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 0 0 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社